

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-170211

(43) 公開日 平成9年(1997)6月30日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 1 F 15/02 15/08			E 0 1 F 15/00 1 0 1	

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-349166

(22) 出願日 平成7年(1995)12月20日

(71) 出願人 000006839

日鐵建材工業株式会社

東京都中央区銀座7丁目16番3号

(71) 出願人 000200297

川鉄建材株式会社

兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28号

(71) 出願人 000192615

神鋼建材工業株式会社

兵庫県尼崎市丸島町46番地

(74) 代理人 弁理士 加川 征彦

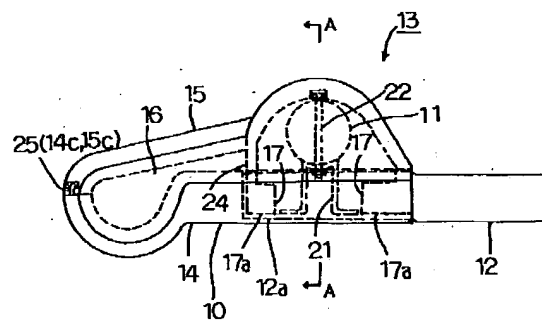
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガードレール端末部構造

(57) 【要約】

【課題】 ガードレールの端末支柱近傍の外観を良好にし、安全性、施工性を向上させる。

【解決手段】 端末支柱11にボルト22で取り付けけたブラケット21にビーム端末部12aをボルト23で固定する。ビーム端末部12aの表裏に表カバー14および裏カバー15を重ね合わせ、固定部材18で三者14、12a、15を一体固定する。重ね合わせ部分では、ビーム端末部12aと裏カバー15と表カバー14の裏面とはほぼ同じ断面形状である。上面に上面蓋16を取り付ける。表カバー14、裏カバー15、上面蓋のうち少なくとも一方は樹脂製またはゴム製である。固定部材18は、拡張可能な先端部（膨大部）を持ち、三者14、12a、15にあけた取付穴に押し込むと、先端部が拡大して抜けにくい。端末支柱11およびビーム端末部12aの近傍が覆われるので、外観は良好である。ビーム端末部12aの上部エッジが露出しないので、かつカバーが樹脂製またはゴム製なので、通行人に対して安全である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 支柱に固定されたガードレールのビーム末端部を支柱を含めて囲包部材にて覆うように設けられるガードレール末端部構造であって、該囲包部材を表カバーと裏カバーと上面蓋とで構成し、前記表カバーは、その裏面をビーム末端部の表面形状と同一形状とし、その表面は略平坦な面形状とすると共にその端面を曲面状となし、前記裏カバーは、その裏面に支柱を跨ぐ脚部を設け、該脚部の端面はビーム末端部の裏面形状と同一形状とし、裏カバーの表面は略平坦な面形状とすると共に、その端面は曲面状となし、前記支柱に固定したビーム末端部に表カバーの裏面と裏カバーの脚部端面を当接すると共に、表カバーと裏カバーの上端部に上面蓋を当接して、拡張可能な固定部材により複数点を固定したことを特徴とするガードレール末端部構造。

【請求項2】 前記支柱に固定したビーム末端部での表カバーと裏カバーの脚部端面の当接部の固定構造は、ビーム末端部を支柱に取り付けるブラケットの左右2箇所近傍に設けた、ビーム末端部、表カバーおよび裏カバーの脚部に共通する貫通の穴に、樹脂製の拡張可能であって、途中に係止用突起部、先端部に内部狭窄部および後端にフランジを備えた筒部材を嵌装し、該筒部材に、先端に膨大部を備えた鈎付きピンを挿入して固定することを特徴とする請求項1記載のガードレール末端部構造。

【請求項3】 前記表カバーと裏カバーと上面蓋との各当接部の固定構造は、各当接部材のいずれか一方に、樹脂製の拡張可能であって、先端部に膨大部を備えたピンを設け、他方の当接部材に内部狭窄部を備えた穴を設け、前記ピンを穴に嵌合させて固定することを特徴とする請求項1または2記載のガードレール末端部構造。

【請求項4】 前記表カバーまたは裏カバーの上端面に、上面蓋の一部を代替する上面部を形成したことを特徴とする請求項1、2または3記載のガードレール末端部構造。

【請求項5】 前記表カバーと裏カバーの表面を、ビームの表面形状に近似した形状に構成したことを特徴とする請求項1、2、3または4記載のガードレール末端部構造。

【請求項6】 前記表カバーと裏カバーと上面蓋のうちの少なくとも一方が樹脂製またはゴム製であることを特徴とする請求項1、2、3、4または5記載のガードレール末端部構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ガードレールの末端支柱に固定されたビーム末端部を末端支柱も含めて覆うように設けられるガードレール末端部構造に関する。

【0002】

【従来の技術】一般的なガードレールの末端は、単に、

長手方向の先端部が裏側に湾曲した袖ビームをビーム末端部とともに末端支柱に取り付けた構造であるが、ガードレールの末端は目立ち易く外観が良好であることが要求されること等から、図21、図22に示すように、末端支柱1まで抱き込むように延長した袖ビーム2が提案されている（実開昭58-165018号参照）。袖ビーム2は通常スパンのビーム3と同じ材質であり、表側がビーム末端部（ビーム）3とともにブラケット4を介して末端支柱1の表側に固定されるとともに、裏側が緩衝用ブラケット5を介して末端支柱1の裏側に固定されている。6は両ブラケット4、5を末端支柱1に固定するボルトである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のガードレール末端部構造は、末端支柱1の裏側まで囲むという点で、ガードレールの末端部分の外観を向上させる。また、ボルト6の頭や袖ビーム2の先端エッジに人が接触する恐れがないので、通行する人に対する安全性が向上する。しかし、外観および安全性をさらに向上させることが望まれるとともに、施工性が良好であることも望まれる。本発明は上記背景のもとに提案されたもので、ガードレールの末端支柱近傍の外観を向上させるとともに、安全性、施工性に優れたガードレール末端部構造を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する本発明は、支柱に固定されたガードレールのビーム末端部を支柱を含めて囲包部材にて覆うように設けられるガードレール末端部構造であって、該囲包部材を表カバーと裏カバーと上面蓋とで構成し、前記表カバーは、その裏面をビーム末端部の表面形状と同一形状とし、その表面は略平坦な面形状とすると共にその端面を曲面状となし、前記裏カバーは、その裏面に支柱を跨ぐ脚部を設け、該脚部の端面はビーム末端部の裏面形状と同一形状とし、裏カバーの表面は略平坦な面形状とすると共に、その端面は曲面状となし、前記支柱に固定したビーム末端部に表カバーの裏面と裏カバーの脚部端面を当接すると共に、表カバーと裏カバーの上端部に上面蓋を当接して、拡張可能な固定部材により複数点を固定したことを特徴とする。

【0005】請求項2は、請求項1において、前記支柱に固定したビーム末端部での表カバーと裏カバーの脚部端面の当接部の固定構造は、ビーム末端部を支柱に取り付けるブラケットの左右2箇所近傍に設けた、ビーム末端部、表カバーおよび裏カバーの脚部に共通する貫通の穴に、樹脂製の拡張可能であって、途中に係止用突起部、先端部に内部狭窄部および後端にフランジを備えた筒部材を嵌装し、該筒部材に、先端に膨大部を備えた鈎付きピンを挿入して固定することを特徴とする。

【0006】請求項3は、請求項1において、前記表カ

バーと裏カバーと上面蓋との各当接部の固定構造は、各当接部材のいずれか一方に、樹脂製の拡張可能であって、先端部に膨大部を備えたピンを設け、他方の当接部材に内部狭窄部を備えた穴を設け、前記ピンを穴に嵌合させて固定することを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1～図20に示した実施例を参照して説明する。図1～図12は本発明のガードレール端末部構造の第1実施例を示す。これらの図において、11はガードレールの端末支柱、12はビーム、12aはビーム12の端末支柱11に固定される部分すなわちビーム端末部である。このガードレール端末部構造13は、支柱に固定されたガードレールのビーム12のビーム端末部12aを端末支柱11を含めて囲包部材10にて覆うように設けられるガードレール端末部構造であって、該囲包部材10を例えば樹脂製の表カバー14と裏カバー15と上面蓋16とで構成し、前記表カバー14は、図3、図5等のように、その裏面をビーム端末部12aの表面形状と同一形状とし、その表面は平坦な面形状とすると共にその端面（図1、図4で左端部近傍）を曲面状となし、前記裏カバー15は、図1、図4、図5等のように、その裏面に端面支柱11を跨ぐ脚部17を設け、該脚部17の端面17aはビーム端末部12aの裏面形状と同一形状とし、裏カバー15の表面（外面）は平坦な面形状とすると共に、その端面（図1、図4で左端部近傍）は曲面状となし、前記端面支柱11に固定したビーム端末部12aに表カバー14の裏面と裏カバー15の脚部端面17aを当接すると共に、表カバー14と裏カバー15の上端部に上面蓋16を当接して、拡張可能な固定部材18により複数点を固定した構造である。表カバー14、裏カバー15、上面蓋16は、例えばABS樹脂等を用いるとよい。または、表カバー14、裏カバー15、上面蓋16のうち少なくとも一方に天然ゴムやウレタン、SBR等の合成ゴムを使用してもよい。

【0008】前記ビーム12は、図3、図8、図9等にも示すように、概ね表側（図3、図9において左側）に凸の断面形状であり、ビーム端末部12aには表カバー14がビーム12と面一になるように若干の段差が付いている。また、ブラケット21が端末支柱11に裏側から貫通させたボルト22で端末支柱11に固定され、このブラケット21にビーム端末部12aの中央に形成した凹部12bがボルト23で固定されている。

【0009】表カバー14、裏カバー15、上面蓋16の詳細をさらに説明すると、前記表カバー14の水平な上端部14aには貫通の蓋取付孔14bをあけている（図4、図5等参照）。また、裏カバー15の脚部17は、ブラケット21の左右両側近傍に設けられるとともに、その一方の脚部17は裏カバー15の先端側と反対端部（図4で右側端部）に一体に形成され、他方の脚部

17は裏カバー15の長手方向の中間位置に形成した表側に延出するほぼ垂直なリブ状部24と一体に形成されている。また、裏カバー15の水平な上端部15aに蓋取付孔15bまたは内部狭窄部（詳細は後述）を備えた穴15' bをあけている。表カバー14と裏カバー15との端部（図1、図2で左端部）での結合構造25について説明すると、表カバー14の先端部には、二つ割りされ弾性的に拡張可能であって、先端部に膨大部を備えたピン14cを一体に設け、これに対応する裏カバー15の先端には、内部狭窄部を備えた穴15cを設け、前記ピン14cを穴15cに嵌合させて固定している。また、上面蓋16は図6に示すように、表カバー14の上端部14aおよび裏カバー15の上端部15aの輪郭に合わせた形状であり、下面に図7に示すように、二つ割りされ弾性的に拡張可能であって、先端部に膨大部16' aを備えたピン16aを一体に設けている。一方、このピン16aに対応する表カバー14および裏カバー15の上面には、前述した通り、貫通の蓋取付孔14b、15bまたは内部狭窄部を備えた穴15' bを設けている。図12にこの穴15' bの詳細を示す。図12において穴15' bの内部狭窄部を15" bで示す。そして、前記ピン16aを、貫通の孔14b、15bに、または内部狭窄部を備えた穴15' bに嵌合させて固定している。この膨大部16' aを持つピン16aと内部狭窄部15" bを持つ穴15' bとによる固定構造28は、いわゆるプラスチックファスナー式の固定構造である。なお、前述した表カバー14と裏カバー15との端部の固定構造25も同じくプラスチックファスナー式である。

【0010】前記表カバー14、裏カバー15、上面蓋16を取り付ける場合、図3に示すように、まず、ビーム端末部12aの表側に表カバー14、裏側に裏カバー15の脚部17の端面17aをそれぞれ重ね合わせ、重ね合わせた三者14、12a、15を固定部材18により一体固定する。この部分の詳細を図10、図11に示す。この固定部材18は、重ね合わせた表カバー14およびビーム端末部12aおよび裏カバー15の上下の垂直部分にそれぞれあけた穴14d、12c、15dに嵌入される、フランジ26dを備え内部狭窄部26cを持つ中空プラスチック製の筒部材26と、この筒部材26の中空部に嵌入される、先端に膨大部27bを持つ鋳付きピン27とからなり、筒部材26はスリット26aにより先端部を残して二つ割りされて拡張可能にされている。また、この筒部材26を穴14d、12c、15dに押し込んだ後、鋳付きピン27を筒部材26の中空部に押し込むと、図11に示すように、筒部材26の係止用突起部26bの縮小が鋳付きピン27の軸部27aにより拘束されて抜け止めが図られるとともに、鋳付きピン27の先端の膨大部27bが筒部材26の先端側の内部狭窄部26cに係合して、鋳付きピン27の抜け止め

5

が図られ、これにより、表カバー14と裏カバー15とはビーム端末部12aに堅固に固定される。

【0011】次いで、上面蓋16のピン16aを表カバー14および裏カバー15の蓋取付孔14b、15bまたは内部狭窄部15'bを持つ穴15'bに押し込んで、上面蓋16を表カバー14および裏カバー15の上面に取り付ける。このように、表カバー14、裏カバー15、上面蓋16の取り付けは、固定部材18の簡単な操作と、プラスチックファスナー式の固定構造25、28の部分のワンタッチ操作とにより行うことができるので、きわめて施工性がよい。

【0012】次に、請求項4のガードレール端末部構造の一実施例を第2実施例として図13～図20に示す。この実施例のガードレール端末部構造33は、表カバー34、裏カバー35、上面蓋36の形状がそれぞれ前記第1実施例のもの異なるが、単に形が異なるというだけでなく、図16、図17に示すように裏カバー35の一部が上面蓋36の一部を代替する上面部35eを持ち、この上面部35eが上面蓋36と面一になるように形成されている。したがって、上面蓋36は、図13に示すように、上面の一部分のみを覆っている。また、この実施例におけるビーム32は、中央に溝が形成される二山の断面形状を持つ。また、ビーム端末部32aには前述の実施例と同様に段が付いている。ビーム32の端末支柱11への固定手段は前述の実施例と同様であり、図20に示すように、端末支柱11にボルト22で固定したブラケット21'にビーム端末部32aの凹部32bをボルト23で固定している。また、この実施例では、第1実施例と異なり、表カバー34の全体が等しい板厚であり、したがって、表カバー34のビーム端末部32aに面する部分は裏面のみでなく表面もビーム端末部32aの断面形状とほぼ同じである。裏カバー35の脚部37は第1実施例と同様に表裏ともビーム端末部32aの断面形状とほぼ同じである。そして、表カバー34および裏カバー35をビーム端末部32aの表裏に重ね合わせ、固定部材38により固定される。この固定部材38は、ビーム端末部32aの上下の傾斜面部分において用いられる点、および表カバー34厚みが薄い点で、前記第1実施例と若干異なるが、部材自体としては、図10、図11に示した筒部材26および鈎付きピン27からなる固定部材18と基本的に同じであり、詳細図示は省略する。なお、図16において、固定部材38の筒部材を挿入するためのビーム端末部32aにあけた穴を32c、表カバー34にあけた穴を34d、裏カバー35にあけた穴を35dでそれぞれ示す。なお、図18、図19において、36aは上面蓋のピンである。図16において、34aは上面蓋36を乗せる表カバー34の水平縁部、34bは表カバー34の蓋取付孔、34cは表カバー34の先端部に形成したピン、35cは前記ピン34cに係合させる裏カバー35側の内部狭窄

6

部を持つ穴、35aは上面蓋36を乗せる裏カバー35の水平縁部、35bは裏カバー35の蓋取付孔、35'bは裏カバー35の内部狭窄部を持つ蓋取付用の穴、44は裏カバー35の中間位置から表側に突出するリブ状部である。

【0013】前記表カバー34、裏カバー35、上面蓋36を取り付ける場合、図15に示すように、ビーム端末部32aの表側に表カバー34、裏側に裏カバー35の脚部37をそれぞれ重ね合わせ、重ね合わせた三者34、32a、35(37)を固定部材38により一体固定する。次いで、表カバー34の先端部と裏カバー35の先端部とをプラスチックファスナー式の固定構造45で結合させ、上面蓋36のピン36aを表カバー34および裏カバー35の蓋取付孔34b、35bまたは内部狭窄部を持つ穴35'bに押し込んで、上面蓋36を表カバー34および裏カバー35の上面に取り付ける。

【0014】なお、表カバー、裏カバーおよび上面蓋の形状は、実施例のものに限らず、適宜変更することができる。また、実施例の固定部材は、筒部材と鈎付きピンとから構成されているが、押し込んだ後は抜け止めが図られる、拡張可能な膨大部を持つ一つの部材によるものでもよい。また、ビームの断面形状も図示例のものに限定されず、適宜設計変更が可能である。

【0015】

【発明の効果】本発明によれば、表カバーと裏カバーとでビーム端末部および端末支柱が表裏両側から覆われると同時に上面蓋で上面が覆われるので、ビーム端末部および端末支柱の人目に触れる部分が完全に覆われ、外観が一層向上する。

【0016】上面蓋で上面が覆われることにより、通行人がビーム端末部の上下のエッジに触れる恐れは生じず、通行人に対する安全性が一層向上する。また、全体が樹脂製である点でも、安全性が向上する。

【0017】請求項2によれば、表カバーおよび裏カバーのビーム端末部への固定は、それらをビーム端末部に重ね合わせ、ビーム端末部、表カバー、裏カバー脚部に共通する貫通の蓋取付孔に拡張可能な筒部材を嵌装し、この筒部材に鈎付きピンを挿入するだけでよいので、その操作は容易であり、施工性が向上する。また、表カバーと裏カバーとはブラケットの両側の裏カバーの脚部においてビーム端末部に一体固定されるので、安定した固定が行われる。また、裏カバーの中間位置に形成される一方の脚部は、裏カバーを補強する効果を奏し、カバー全体の強度を十分確保できる。

【0018】請求項3によれば、表カバー、裏カバー、上面蓋の互いの取り付けが容易であり、この点でも施工性が良好である。

【0019】請求項4によれば、上面の一部分が表カバーまたは裏カバーと一体になるので、カバー全体としても強度が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のガードレール端末部構造の平面図である。

【図2】図1の正面図である。

【図3】図1のA-A断面図である。

【図4】図1における表カバーと裏カバーとビーム端末部とを分解して示した平面図である。

【図5】図4のB-B断面図である。

【図6】図1の上面蓋の平面図である。

【図7】図6の正面図である。

【図8】図1におけるビーム端末部と端末支柱とブラケットとだけを示した分解斜視図である。

【図9】図1におけるビーム端末部の端末支柱への取付構造を示す断面図である。

【図10】図1における表カバーと裏カバーとビーム端末部との結合構造の詳細を説明するもので、同図(イ)は最終結合前の固定構造部分の断面図、同図(ロ)は同図(イ)の左側面図である。

【図11】図1における表カバーと裏カバーとビーム端末部との結合構造の詳細を説明するもので、最終結合後の固定構造部分の断面図である。

【図12】図1における上面蓋と表カバーまたは裏カバーとの結合構造の詳細を示すもので、固定構造部分の断面図である。

【図13】本発明のガードレール端末部構造の他の実施例を示す平面図である。

【図14】図13の正面図である。

【図15】図13のC-C断面図である。

【図16】図13における表カバーと裏カバーとビーム端末部とを分解して示した平面図である。

【図17】図16のD-D断面図である。

【図18】図13の上面蓋の平面図である。

【図19】図18の正面図である。

【図20】図13におけるビーム端末部の端末支柱への取付構造を示す断面図である。

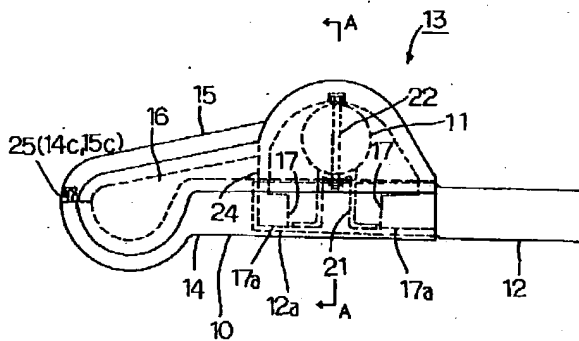
【図21】従来のガードレール端末部構造を示す平面図である。

【図22】図21のE-E断面図である。

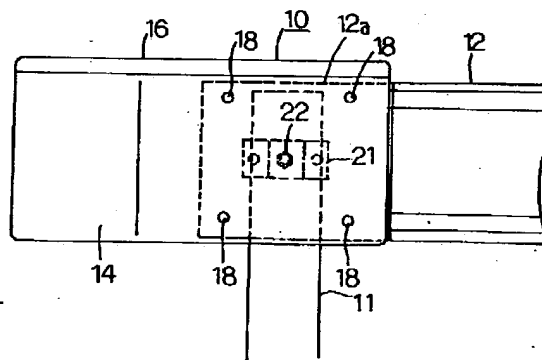
【符号の説明】

- 10 囲包部材
- 11 端末支柱
- 12, 32 ビーム
- 12a, 32a ビーム端末部
- 12b, 32b 凹部
- 12c, 32c 穴
- 13, 33 ガードレール端末部構造
- 14, 34 表カバー
- 14b, 34b 蓋取付孔
- 14c, 34c ピン
- 14d, 34d 穴
- 15, 35 裏カバー
- 15b, 35b 蓋取付孔
- 15' b, 35' b 内部狭窄部を持つ穴
- 15c, 35c 内部狭窄部を持つ穴
- 15d, 35d 穴
- 35e 上面部
- 16, 36 上面蓋
- 16a, 36a ピン
- 16' a 膨大部
- 17, 37 裏カバーの脚部
- 17a 脚部の端面
- 18, 38 固定部材
- 21, 41 ブラケット
- 22 ボルト
- 23 ボルト
- 24, 44 リブ状部
- 25, 45 固定構造
- 26 固定部材の筒部材
- 27 固定部材の鋲付きピン

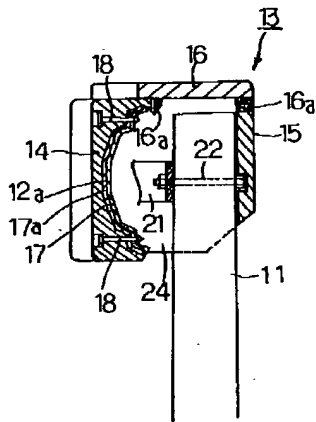
【図1】



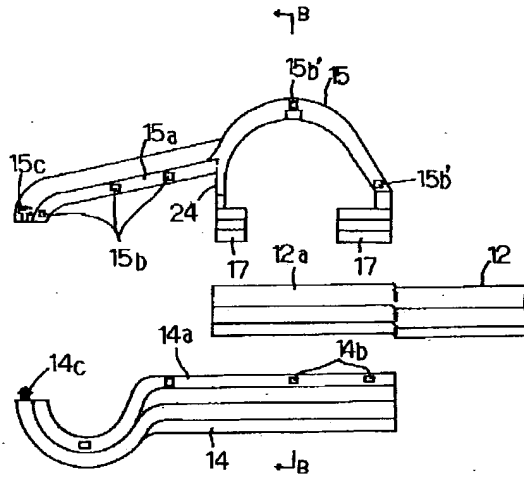
【図2】



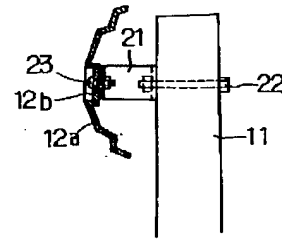
【図3】



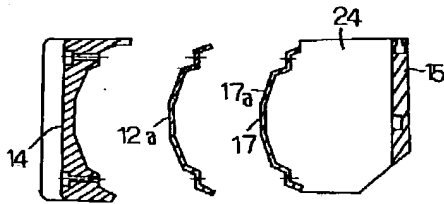
【図4】



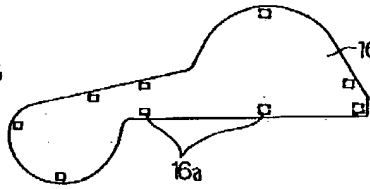
【図9】



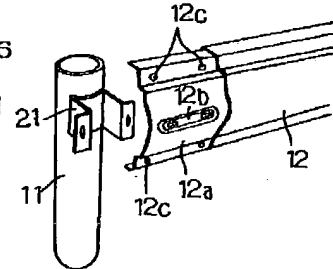
【図5】



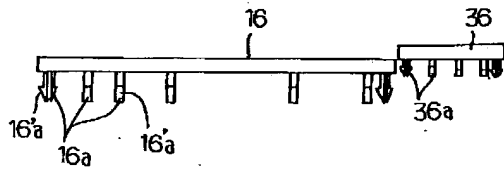
【図6】



【図8】

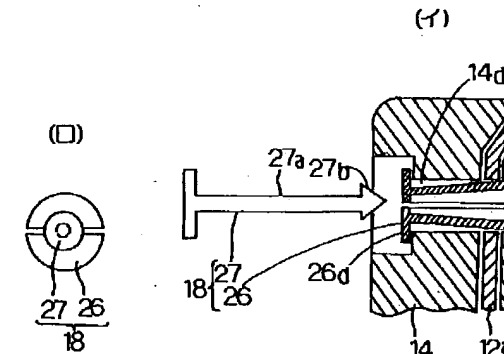


【図7】

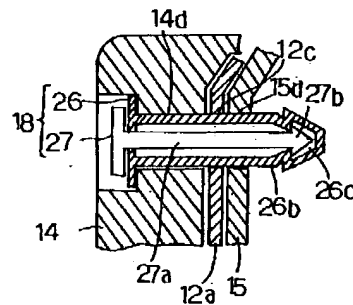


【図19】

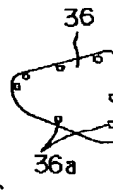
【図10】



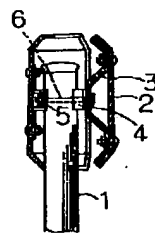
【図11】



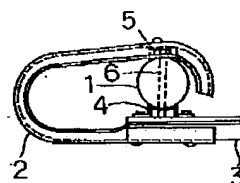
【図18】



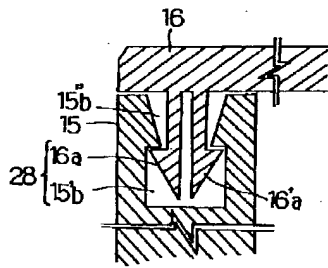
【図22】



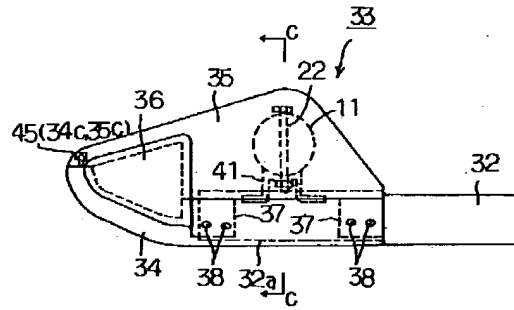
【図21】



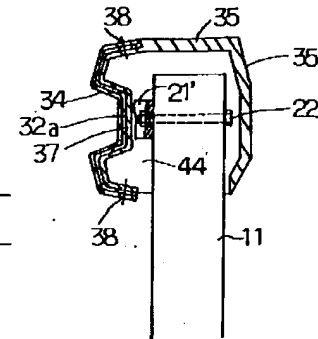
【図12】



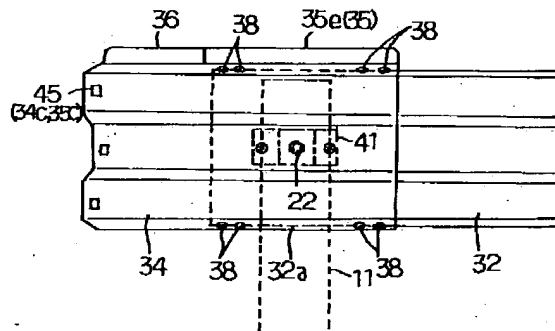
【図13】



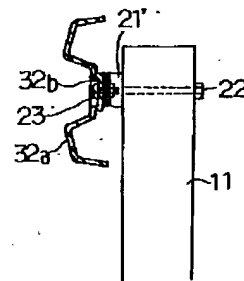
【図15】



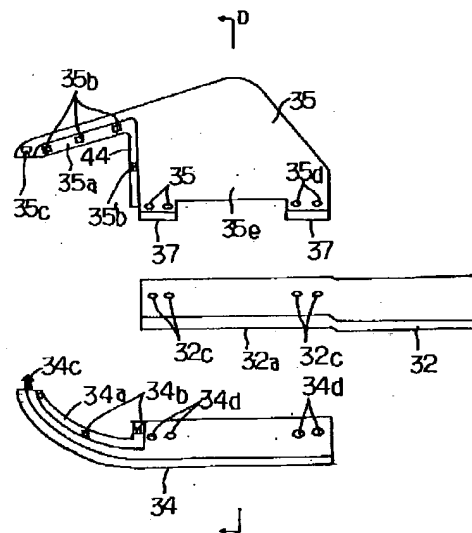
【図14】



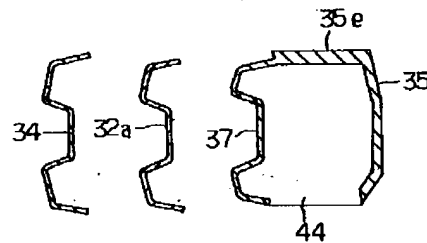
【図20】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(71)出願人 000182948

住金鋼材工業株式会社
兵庫県尼崎市扶桑町1番21号

(71)出願人 000003528

東京製鋼株式会社
東京都中央区日本橋室町2丁目3番14号

(71)出願人 000231110

日本鋼管ライトスチール株式会社
埼玉県熊谷市大字三ヶ尻6100番地

(72)発明者 矢村 昌之

神奈川県川崎市川崎区東門前1-8-10共
永寮

(72)発明者 岡田 英之

兵庫県加古川市上荘町薬栗371番地

(72)発明者 遠藤 哲弥

兵庫県尼崎市元浜町1-26

(72)発明者 山本 親志

千葉県我孫子市根戸549-2

(72)発明者 高森 潔

千葉県柏市旭町4-8-21

(72)発明者 堀川 紀幸

埼玉県上尾市中妻2-9-3

PAT-NO: JP409170211A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09170211 A

TITLE: TERMINAL END PART STRUCTURE OF GUARD
RAIL

PUBN-DATE: June 30, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMURA, MASAYUKI

OKADA, HIDEYUKI

ENDO, TETSUYA

YAMAMOTO, CHIKASHI

TAKAMORI, KIYOSHI

HORIKAWA, NORIYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NIPPON STEEL METAL PROD CO LTD

KAWATETSU STEEL PROD CORP

SHINKO KENZAI KOGYO KK

SUMIKIN KOZAI KOGYO KK

TOKYO SEIKO CO LTD

NIPPON KOKAN LIGHT STEEL KK

COUNTRY

N/A

N/A

N/A

N/A

N/A

N/A

APPL-NO: JP07349166

APPL-DATE: December 20, 1995

INT-CL (IPC): E01F015/02, E01F015/08

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the safety and durability while making excellent the external appearance of a guard rail in the vicinity of a terminal end support column.

SOLUTION: A beam terminal end part 12a is secured by means of a bolt to a bracket which is secured by means of a bolt 22 to a terminal end support column

11. A front cover 14 and a rear cover 15 are superposed over the front and rear surfaces of the beam terminal end part 12a, and these three are integrally incorporated with one another by a fixing member. In their superposed parts, the beam terminal end part 12a, the rear cover 15 and the rear surface of the front cover 14 have substantially the same sectional shape.

An upper surface cover 16 is attached to the upper surface. At least one of the front cover 14, the rear cover 15 and the front cover 14 is made of resin or rubber. The fixing member has an expandable front end part (bulged part), and when it is pushed into attaching holes formed in these three components 14, 12a, 15, the front end part expands so as to prevent the fixing member from coming off.

Since the guard rail is covered in the vicinity of the terminal end support column 11 and the beam terminal end part 12a, it exhibits a satisfactory external view. Since the upper edge of the beam terminal end part 12a is not exposed, and the cover is made of resin or rubber, it is safe for pedestrians.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO